



Monatsbericht Luftgüte Juni 2019



Amt der Tiroler Landesregierung



Für die Abteilung Waldschutz/FB Luftgüte: DI Walter Egger

Herausgeber:

Amt der Tiroler Landesregierung,
Abteilung Waldschutz/FB Luftgüte,
Bürgerstraße 36
6020 Innsbruck
Tel.: +43 512 508 4602
Fax: +43 512 508 744605
E-Mail: waldschutz@tirol.gv.at

Ausstellungsdatum: Innsbruck, am 8. August 2019

Weitere Informationsangebote:

Teletext des ORF: Seite 621, 622
Homepage des Landes Tirol im Internet: www.tirol.gv.at/luft

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	4
1 Luftgütemessnetz Tirol	5
1.1 Luftschadstoffüberwachung an den einzelnen Messstellen	6
1.2 Beurteilungsgrundlagen	7
2 Kurzbericht für den Juni 2019	8
3 Luftschadstoffbelastung an den einzelnen Messstellen	10
3.1 Schwefeldioxid - SO_2	10
3.2 Feinstaub: PM_{10} und $PM_{2.5}$	11
3.3 Stickstoffdioxid - NO_2	15
3.4 Kohlenstoffmonoxid - CO	20
3.5 Ozon - O_3	21
4 Immissionsschutzgesetz-Luft Überschreitungen	24
5 Ozongesetz Überschreitungen	26
Abbildungsverzeichnis	29
Tabellenverzeichnis	31

Abkürzungsverzeichnis

SO ₂	Schwefeldioxid
PM _{2.5}	Feinstaub gemäß IG-L - diese Staubfraktion enthält 50% der Teilchen mit einem Durchmesser von 2,5 µm, einen höheren Anteil kleinerer Teilchen und einen niedrigeren Anteil größerer Teilchen.
PM ₁₀	Feinstaub gemäß IG-L - diese Staubfraktion enthält 50% der Teilchen mit einem Durchmesser von 10 µm, einen höheren Anteil kleinerer Teilchen und einen niedrigeren Anteil größerer Teilchen.
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
O ₃	Ozon
CO	Kohlenmonoxid
HMW / max. HMW	Halbstundenmittelwert / maximaler Halbstundenmittelwert
max. HMW-M	maximaler Halbstundenmittelwert im Monat
max. 01-MW	maximaler Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
max. 01MW-M	maximaler Einstundenmittelwert im Monat
max. 3-MW	maximaler Dreistundenmittelwert
max. 3MW-M	maximaler Dreistundenmittelwert im Monat
max. 8-MW	maximaler Achtstundenmittelwert
max. 8MW-M	maximaler Achtstundenmittelwert im Monat
max. 08-MW	maximaler Achtstundenmittelwert (gleitend aus Einstundenmittelwerten)
max. 08MW-M	maximaler Achtstundenmittelwert im Monat (gleitend aus Einstundenmittelwerten)
TMW / max. TMW	Tagesmittelwert / Maximaler Tagesmittelwert
MMW	Monatsmittelwert
Verf.	Datenverfügbarkeit in Prozent
mg/m ³	Milligramm pro Kubikmeter
µg/m ³	Mikrogramm pro Kubikmeter
%	Prozent = Anzahl Teile in hundert Teilen
‰	Promille = Anzahl Teile in tausend Teilen
EU	Europäische Union
IG-L	Immissionsschutzgesetz Luft (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.)
n.a.	nicht ausgewertet

1 Luftgütemessnetz Tirol

Das Land Tirol betreibt ein Luftgütemessnetz mit derzeit 19 Messstationen (vgl. Abb. 1.1) gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L; BGBl. I 115/1997), der Messkonzeptverordnung zum Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. II 127/2012), dem Ozongesetz (BGBl. 210/1992) und der Ozonmesskonzeptverordnung (BGBl. II 99/2004) in den jeweils geltenden Fassungen. Dieser Bericht enthält Informationen über die Verfügbarkeit und die Ergebnisse der kontinuierlich gemessenen Luftschadstoffe Kohlenmonoxid (CO), Schwefeldioxid (SO₂), Stickoxide (NO und NO₂), Ozon (O₃) und des kontinuierlich bzw. gravimetrisch gemessenen Feinstaubes (PM₁₀ und PM_{2,5}). Die Ergebnisse werden als Tagesmittelwerte, maximale Tagesmittelwerte, Stundenmittelwerte und Monatsmittelwerte gelistet sowie die Überschreitungen von Grenz-, Alarm- und Zielwerten gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft, die Überschreitungen des Zielwertes, der Informations- und Alarmschwelle gemäß Ozongesetz in den Kapiteln 4 und 5 zusammengefasst.

Die Ergebnisse von Blei/Arsen/Nickel/Cadmium und BaP (Benzo-a-Pyren) im PM₁₀, von Benzol sowie der Eintragsmessungen (über den nassen Niederschlag und Grobstaubniederschlag) werden in Jahresberichten veröffentlicht, da für diese Schadstoffe lediglich Grenz- bzw. Zielwerte auf Jahresmittelwertbasis zu prüfen sind.

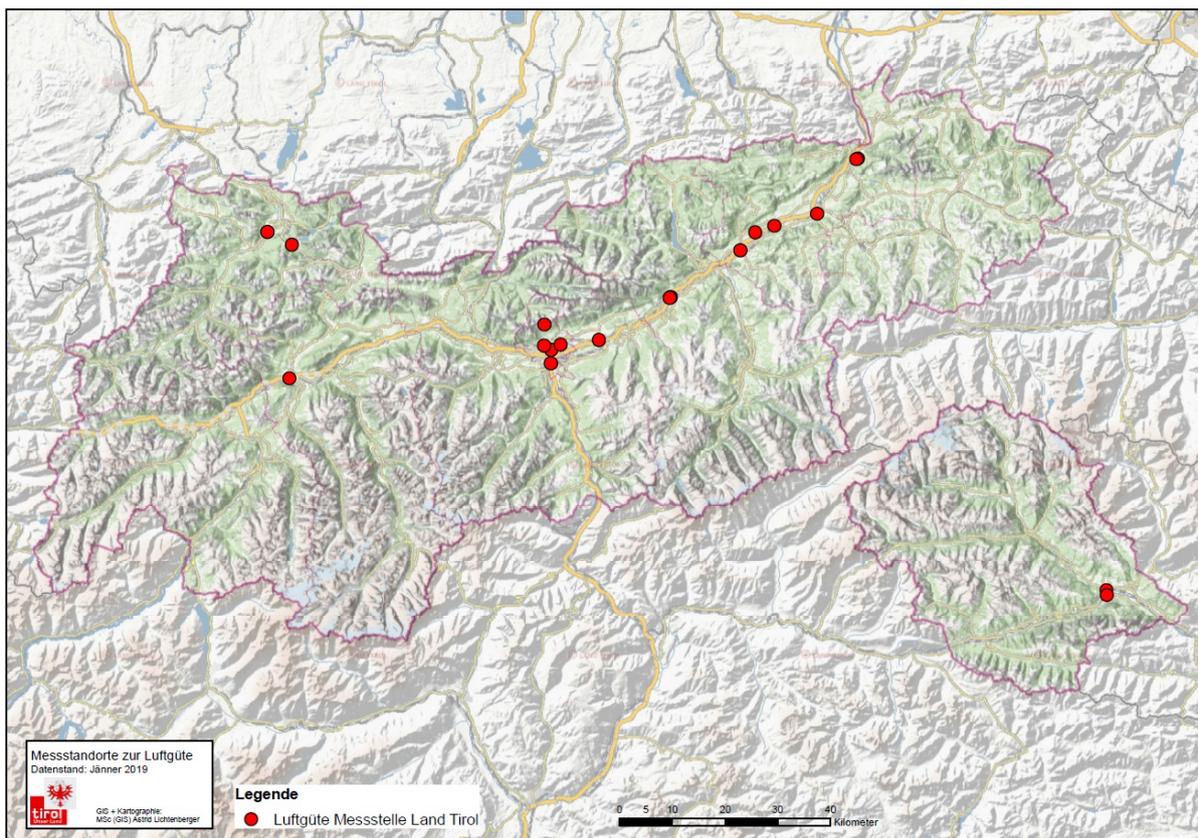


Abbildung 1.1: Kartendarstellung aller Messstationen des Luftgütemessnetzes Tirol

1.1 Luftschadstoffüberwachung an den einzelnen Messstellen

Tabelle 1.1: Gemessene Luftschadstoffe an den einzelnen Messstellen

Stationsbezeichnung	Seehöhe	SO ₂	PM ₁₀ ¹⁾	PM _{2.5}	NO	NO ₂	CO	O ₃
Höfen - Lärchbichl	877 m	-	-	-	-	-	-	✓
Heiterwang – Ort / L355	985 m	-	✓	-	✓	✓	-	✓
Imst - A12	719 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Innsbruck - Andechsstraße	570 m	-	✓	-	✓	✓	-	✓
Innsbruck - Fallmerayerstraße	577 m	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Innsbruck – Sadrach	678 m	-	-	-	✓	✓	-	✓
Nordkette	1958 m	-	-	-	-	-	-	✓
Mutters – Gärberbach A13	688 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Hall in Tirol – Sportplatz	558 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Vomp – Raststätte A12	557 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Vomp – An der Leiten	543 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Brixlegg – Innweg	519 m	✓	✓	✓	-	-	-	-
Kramsach – Angerberg	602 m	-	-	-	✓	✓	-	✓
Kundl – A12	507 m	-	-	-	✓	✓	-	-
Wörgl – Stelzhamerstraße	508 m	-	✓	-	✓	✓	-	✓
Kufstein – Praxmarerstraße	498 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Kufstein – Festung	550 m	-	-	-	-	-	-	✓
Lienz – Amlacherkreuzung	675 m	-	✓	✓	✓	✓	✓	-
Lienz – Tiefbrunnen	681 m	-	-	-	✓	✓	-	✓

¹⁾ An den Stationen Innsbruck/Andechsstraße, Innsbruck/Fallmerayerstraße, Hall in Tirol/Sportplatz, Vomp/Raststätte A12, Brixlegg/Innweg und Lienz/Amlacherkreuzung wird PM₁₀ gravimetrisch, an den restlichen Stationen kontinuierlich gemessen.

1.2 Beurteilungsgrundlagen

I. Ziel-, Grenz- und Alarmwerte gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.g.F.)

a) Schutz der menschlichen Gesundheit

Grenzwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ausgenommen CO: angegeben in mg/m^3)					
Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 *)			120	
Kohlenmonoxid			10		
Stickstoffdioxid	200				30 **)
PM ₁₀				50 ***)	40
PM _{2,5}					25
Alarmwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Schwefeldioxid		500			
Stickstoffdioxid		400			
Zielwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Stickstoffdioxid				80	

*) Drei Halbstundenmittelwerte pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gelten nicht als Überschreitung.
 **) Der Immissionsgrenzwert von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab 1. Jänner 2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt bis auf weiteres gleichbleibend ab 1.1.2010. Somit liegt derzeit die Grenzwertschwelle bei $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
 ***) Pro Kalenderjahr sind 25 Tagesgrenzwertüberschreitungen zulässig.

b) Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (BGBl. II Nr. 298/2001 i.d.g.F.)

Grenzwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid					20 ¹⁾
Stickstoffoxide					30
Zielwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Schwefeldioxid				50	
Stickstoffdioxid				80	

¹⁾ für das Kalenderjahr und Winterhalbjahr (1.Oktober bis 31.März)

II. Zielwert, Informations- und Alarmschwelle gemäß Ozongesetz (BGBl. Nr. 210/1992 i.d.g.F.)

Informationsschwelle	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
Alarmschwelle	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
Zielwert	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Achtstundenmittelwert *)

*) Dieser Wert darf im Mittel über drei Jahre an nicht mehr als 25 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden und gilt ab 2010.

2 Kurzbericht für den Juni 2019

Kurzübersicht über die Einhaltung von Alarm-, Grenz- und Zielwerten JUNI 2019					
Bezeichnung der Messstelle	SO ₂	PM10	NO ₂	CO	O ₃
HÖFEN Lärchbichl					
HEITERWANG Ort / L355					
IMST A12					
INNSBRUCK Andechsstrasse					
INNSBRUCK Fallmerayerstrasse					
INNSBRUCK Sadrach					
NORDKETTE					
MUTTERS Gärberbach A13					
HALL IN TIROL Sportplatz					
VOMP Raststätte A12					
VOMP An der Leiten					
BRIXLEGG Innweg					
KRAMSACH Angerberg					
KUNDL A12					
WÖRGL Stelzhamerstrasse					
KUFSTEIN Praxmarerstrasse					
KUFSTEIN Festung					
LIENZ Amlacherkreuzung					
LIENZ Tiefbrunnen					

	Sämtliche Vorgaben der angeführten Beurteilungskriterien gemäß IG-L bzw. Ozongesetz sind eingehalten.
	<ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung des Zielwertes für Stickstoffdioxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.). - Überschreitung des Zielwertes zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation gemäß BGBl. II Nr. 298/2001 i.d.g.F. (gilt nur für die Messstelle KRAMSACH/Angerberg). - Überschreitung des Zielwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Ozon gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F).
	<ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung von Grenzwerten für Schwefeldioxid, PM10, Stickstoffdioxid oder Kohlenmonoxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.) zum Schutz der menschlichen Gesundheit. - Überschreitung der Informationsschwelle gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F).
	<ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung von Alarmwerten für Schwefeldioxid bzw. Stickstoffdioxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.). - Überschreitung der Alarmschwelle für Ozon gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F).
	Schadstoff wird nicht gemessen.

Witterungsübersicht für Tirol – Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik:

Auf einen nasskalten und trüben Mai folgte sprunghaft der sommerlich extreme Monat Juni 2019. In Innsbruck, Landeck und Lienz war es der wärmste Juni der instrumentellen Messgeschichte und verdrängte den bisherigen Spitzenreiter aus dem Jahr 2003. Bei der Wetterstation Innsbruck Flughafen betrug die Monatsmitteltemperatur 21,1 °C bei einer positiven Abweichung von 4,4 Grad. In Lienz war es bei 21,3 °C Durchschnittstemperatur sogar um 4,8 Grad zu warm und Temperaturaufzeichnungen gibt es hier seit 1896. In der zweiten Monatshälfte wurde Tirol von einer ausgeprägten Hitzewelle heimgesucht. Am letzten Junitag wurde die höchste Junitemperatur in Innsbruck mit 38,5 °C registriert. Für Nordtirol ist das überhaupt die bisher höchste jemals gemessene Temperatur. Bei 15 von tirolweit 44 ZAMG Wetterstationen gibt es seit diesem Juni neue Stationsrekorde bei der Höchsttemperatur und bei 43 ZAMG Wetterstationen kam ein neuer Junitemperaturrekord zusammen. Die Zahl an „heißen Tagen“ (Temperaturmaximum ab 30 °C) übertraf ebenfalls zahlreiche Spitzenwerte von Langzeitreihen. Innsbruck verzeichnete im Juni 2019 17 Hitzetage, mehr als das Dreifache des statistischen Erwartungswertes. Die tiefsten Temperaturen des Monats, in Galtür und in St. Leonhard im Pitztal hatte es nur +2 °C, passierten gleich am Morgen des ersten Juni.

Durch die langanhaltenden und sonnigen Wetterbedingungen fiel in diesem Juni sehr wenig Regen. Zum Beispiel in Galtür, Reutte, Landeck, Kufstein und St. Jakob im Deferegggen war er der trockenste Juni seit über 100 Jahren. Die geringste Regenmenge kam in Söll mit 21 mm, die größte in Kössen mit 101 mm zusammen. In Innsbruck bedeuten 52 mm ziemlich genau die Hälfte eines durchschnittlichen Juniniederschlags. In Lienz fehlen bei 30 mm Regenmenge rund 70 % auf das Monatssoll. Die oft stabile Hochdruckwetterlage hatte vielerorts eine geringe Gewitteraktivität zur Folge. Das Blitzortungssystem ALDIS registrierte nur 2100 Blitzeinschläge in Tirol, den geringsten Juniwert seit 2013. An 7 Tagen wurde in Innsbruck ein Gewitter beobachtet, das entspricht dem langjährigen Schnitt. Die seit 1906 in Innsbruck bestehende Sonnenscheindaueraufzeichnung hat mit 296 Sonnenstunden und einem Plus von 50 % einen neuen Spitzenreiter für den Monat Juni. 292 Sonnenstunden in Lienz bedeuten hier ein Plus von 36%.

Luftschadstoffübersicht

Die **Schwefeldioxid**messungen ergaben im Mittel ein geringes Belastungsniveau. Während an der Messstelle INNSBRUCK/Fallmerayerstraße auch die Kurzzeitspitzen nicht über 4 µg/m³ hinauskamen, wurden in Brixlegg Spitzen von bis zu 121 µg/m³ als Halbstundenmittelwert gemessen. Der maximale Tagesmittelwert wurde mit 17 µg/m³ auch an der Messstelle in Brixlegg gemessen. Die Grenzwerte gemäß IG-L (=Immissionsschutzgesetz-Luft: 200 µg/m³ als Halbstundenmittelwert bzw. 120 µg/m³ als Tagesmittelwert), wie auch für die Zielvorgabe zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (Tagesmittelwert von 50 µg/m³) wurden damit eingehalten.

Die Feinstaubimmissionsbelastung ist gegenüber dem feuchten Vormonat auf Grund der trockenen Witterung und auch aufgrund von Saharastaubeinträgen deutlich angestiegen. Mit **PM10**-Monatsmittelwerten zwischen 10 µg/m³ in Heiterwang und 20 µg/m³ in Lienz ergibt sich aber im Berichtsmonat ein moderates Belastungsniveau. Im gesamten Messnetz lagen die maximalen Tagesmittelwerte um den 26. und 27. Juni mit einer kräftigen Südanströmung deutlich über 30 µg/m³. Mit maximal 45 µg/m³ in HALL IN TIROL/Sportplatz wurde der Grenzwert gemäß IG-L (Tagesgrenzwert von 50 µg/m³) aber nicht überschritten.

Auch bei **PM2.5** war eine Konzentrationszunahme im Vergleich zum Vormonat festzustellen. Die Monatsmittelwerte erreichten Werte im Bereich von 10 – 11 µg/m³.

Die gemessenen **Stickstoffdioxid**konzentrationen sind als gering einzustufen und liegen gegenüber dem Vormonat bei den Monatsmittelwerten verbreitet auf einem geringeren bis gleichbleibenden Niveau. Lediglich an der Messstelle MUTTERS/Gärberbach A13 nahm die Belastung um ca. 5 µg/m³ zu. Die Grenz- (200 µg/m³ als Halbstundenmittelwert) bzw. Zielwertvorgaben (80 µg/m³ als Tagesmittelwert) gemäß IG-L wurden an allen Messstellen eingehalten. Die höchsten Kurzzeitbelastungen entfielen mit 131 µg/m³ als Halbstundenmittelwert und mit 58 µg/m³ als Tagesmittelwert auf die autobahnahe Messstelle MUTTERS/Gärberbach A13. Der Zielwert zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (Tagesmittelwert von 80 µg/m³) wurde an der vegetationsbezogenen Messstelle KRAMSACH/Angerberg mit einem maximal gemessenen Tagesmittelwert von 10 µg/m³ bei weitem nicht erreicht.

An den 2 **Kohlenmonoxid**messstellen im Luftgütemessnetz wurde der Grenzwert gemäß IG-L (10 mg/m³ als Achtstundenmittelwert) mit maximalen Achtstundenmittelwerten von jeweils 0,4 mg/m³ bei weitem nicht erreicht.

Die hochsommerlichen Temperaturen zusammen mit dem tirolweit rekordverdächtigen Strahlungsangebot führten bei **Ozon** zu einem hohen Belastungsniveau. Die Messungen zeigen bei allen Standorten Überschreitungen des Zielwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß

Ozongesetz ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Achtstundenmittelwert). Am häufigsten, nämlich 19-mal, wurde der Zielwert auf der Nordkette überschritten. Die Informationsschwelle gemäß Ozongesetz von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert wurde an der Messstelle KUFSTEIN/Festung am Nachmittag des 27.06.2019 über den Zeitraum von 4 Stunden überschritten. An den restlichen Messstellen lagen die maximalen 1h - Mittelwerte im Bereich von $144 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bis $176 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und damit unterhalb der Informationsschwelle.

3 Luftschadstoffbelastung an den einzelnen Messstellen

3.1 Schwefeldioxid - SO_2

Tabelle 3.1: Messstellenvergleich - Schwefeldioxid SO_2

Station	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 8MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 3MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. HMW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	98	1	2	2	3	4
BRIXLEGG / Innweg	98	4	17	37	69	121

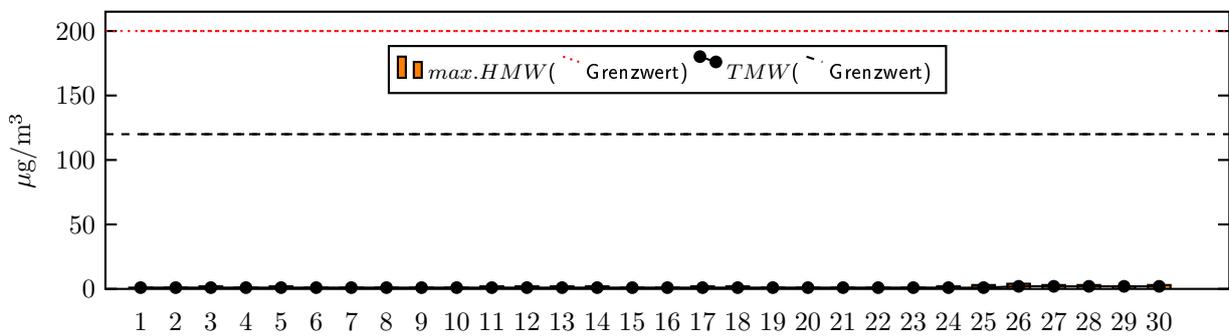


Abbildung 3.1: Zeitverlauf - SO_2 Innsbruck Fallmerayerstraße

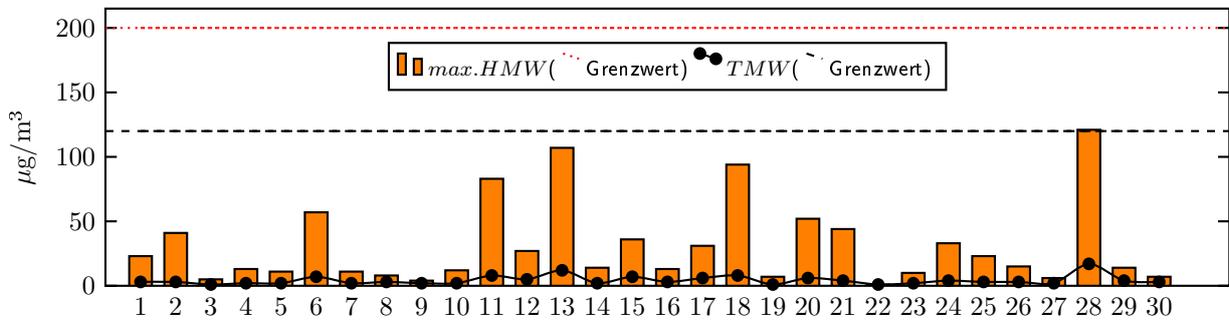


Abbildung 3.2: Zeitverlauf - SO_2 Brixlegg - Innweg

3.2 Feinstaub: PM_{10} und $PM_{2.5}$

Tabelle 3.2: Messstellenvergleich - PM_{10} (gravimetrisch und kontinuierlich) bzw. $PM_{2.5}$ gravimetrisch gemessen

Station	PM10			PM2.5		
	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INNSBRUCK / Andechsstrasse	100	15	38	-	-	-
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	100	16	40	100	10	23
HALL IN TIROL / Sportplatz	100	18	45	-	-	-
MUTTERS / Gärberbach - A13	100	18	40	-	-	-
IMST / A12	100	15	39	-	-	-
BRIXLEGG / Innweg	100	18	40	100	11	24
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	100	15	39	-	-	-
KUFSTEIN / Praxmarerstrasse	100	14	37	-	-	-
HEITERWANG Ort / L355	100	10	34	-	-	-
VOMP / Raststätte A12	100	16	41	-	-	-
VOMP / An der Leiten	100	16	42	-	-	-
LIENZ / Amlacherkreuzung	100	20	40	100	11	17

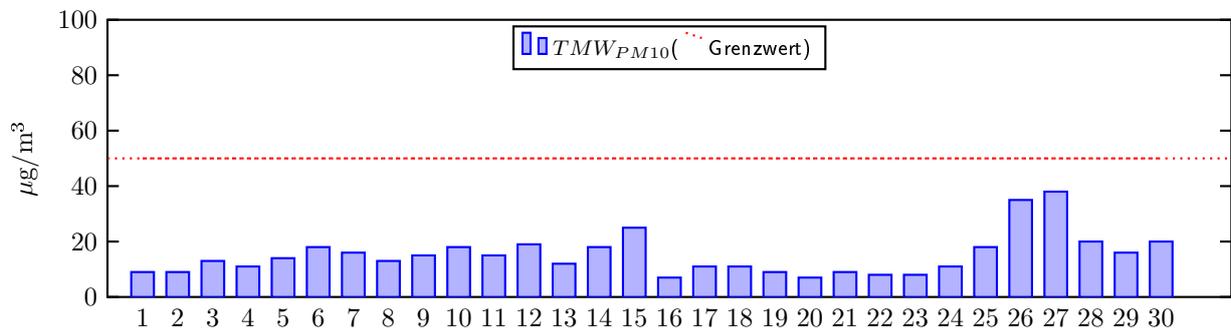


Abbildung 3.3: Zeitverlauf - PM_{10} Innsbruck - Andechsstraße

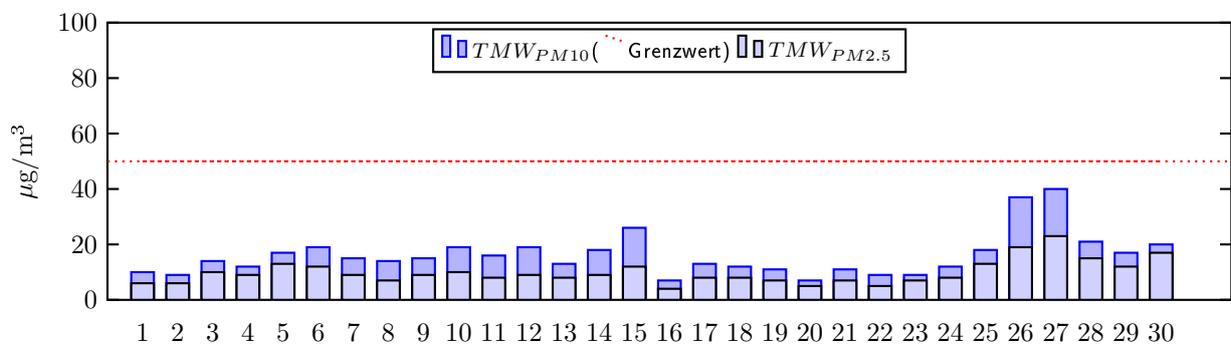


Abbildung 3.4: Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Innsbruck - Fallmerayerstraße

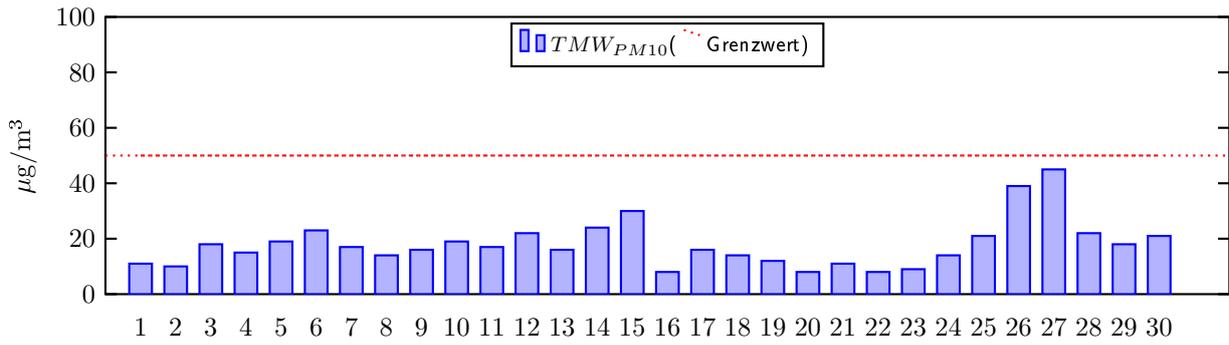


Abbildung 3.5: Zeitverlauf - PM10 Hall - Sportplatz

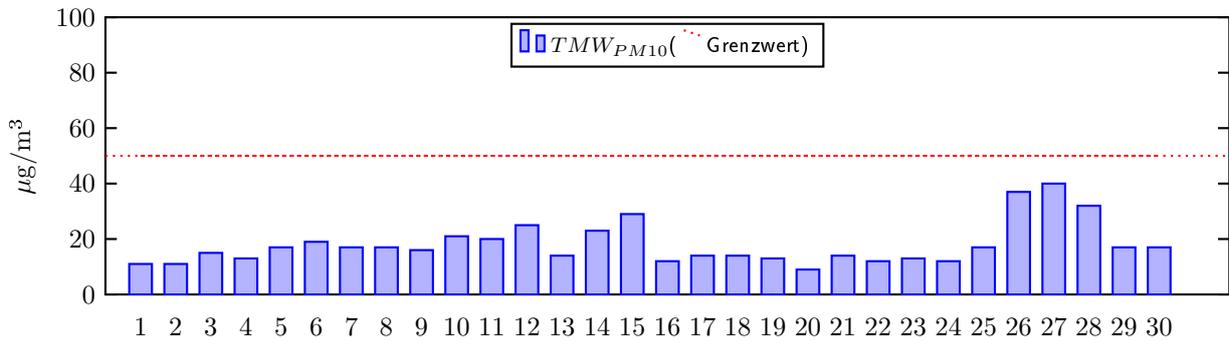


Abbildung 3.6: Zeitverlauf - PM10 Mutters - Gärberbach

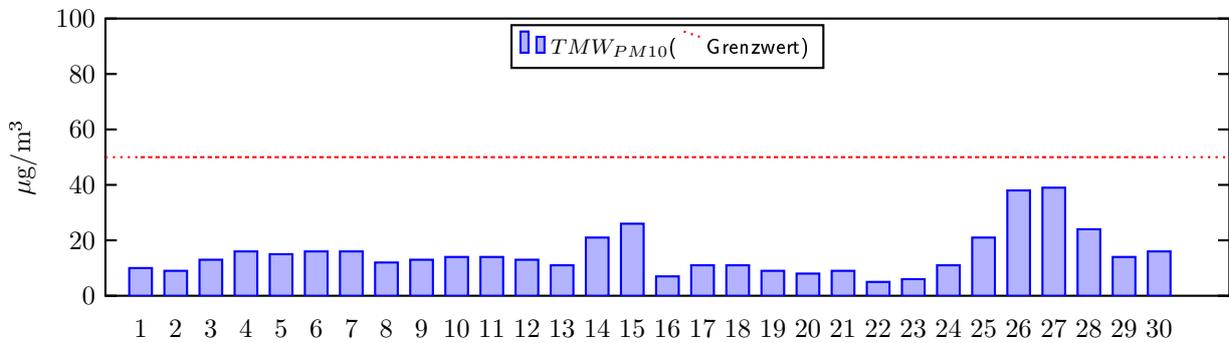


Abbildung 3.7: Zeitverlauf - PM10 Imst - A12

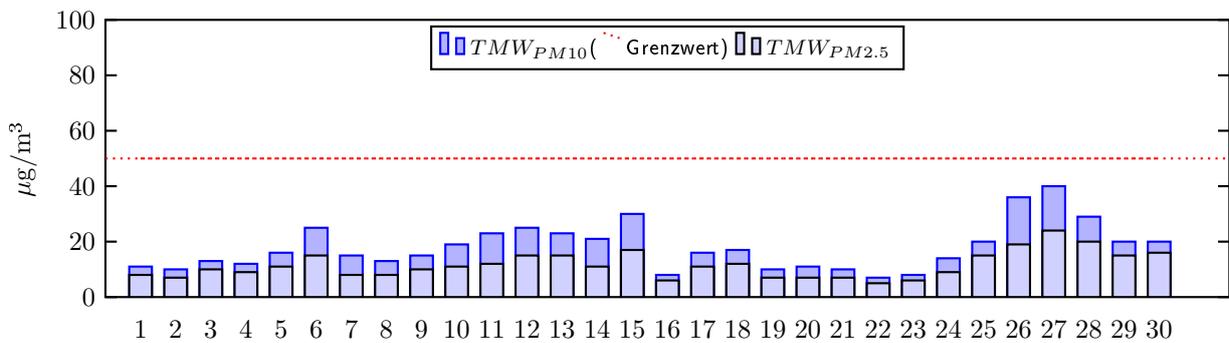


Abbildung 3.8: Zeitverlauf - PM10 und PM2.5 Brixlegg - Innweg

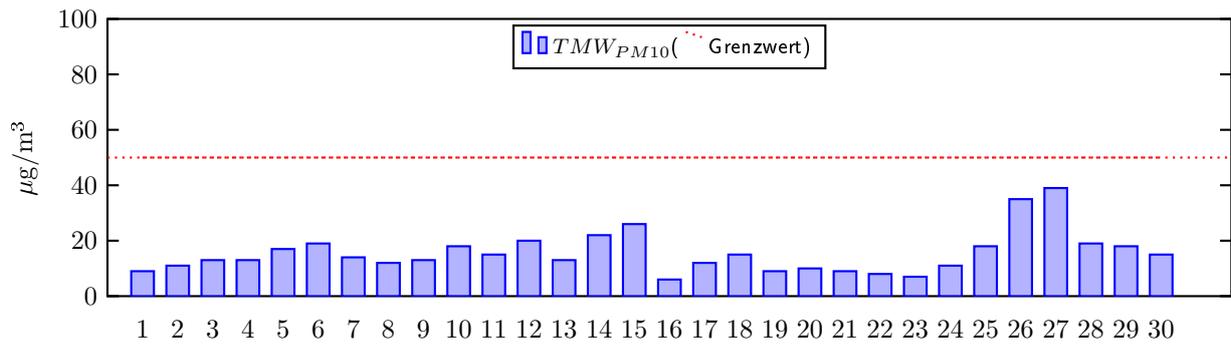


Abbildung 3.9: Zeitverlauf - PM10 Wörgl - Stelzhamerstraße

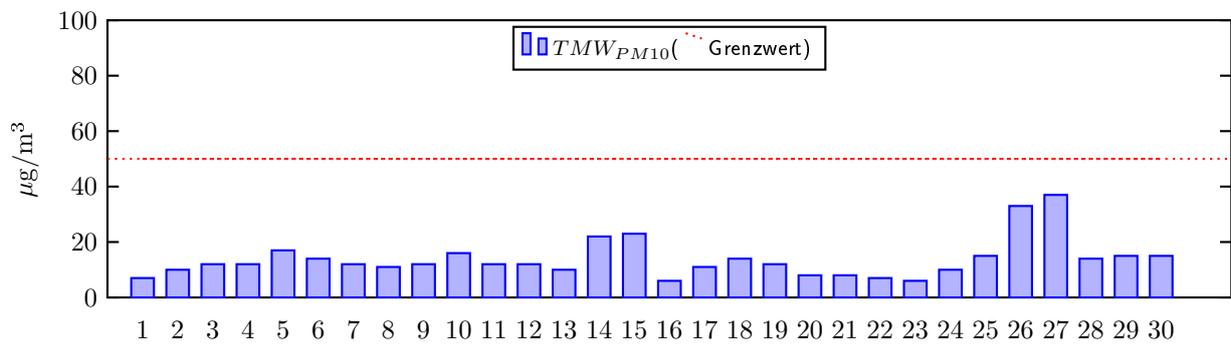


Abbildung 3.10: Zeitverlauf - PM10 Kufstein - Praxmarerstraße

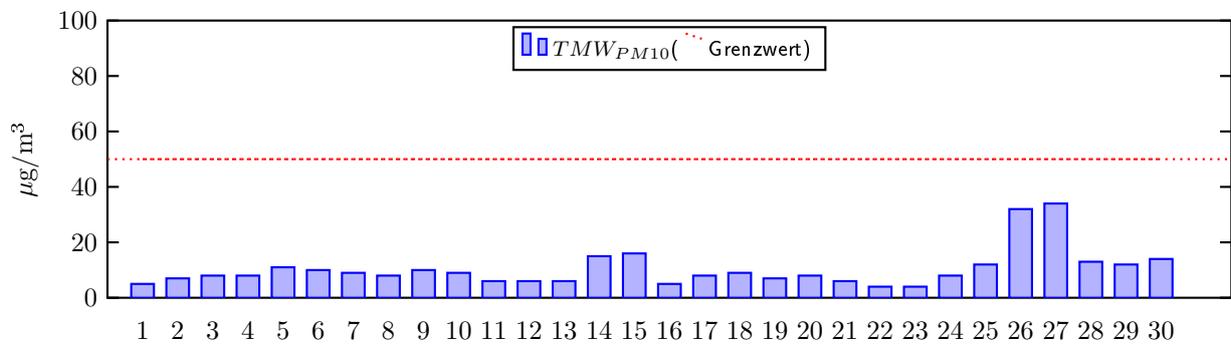


Abbildung 3.11: Zeitverlauf - PM10 Heiterwang - Ort L355

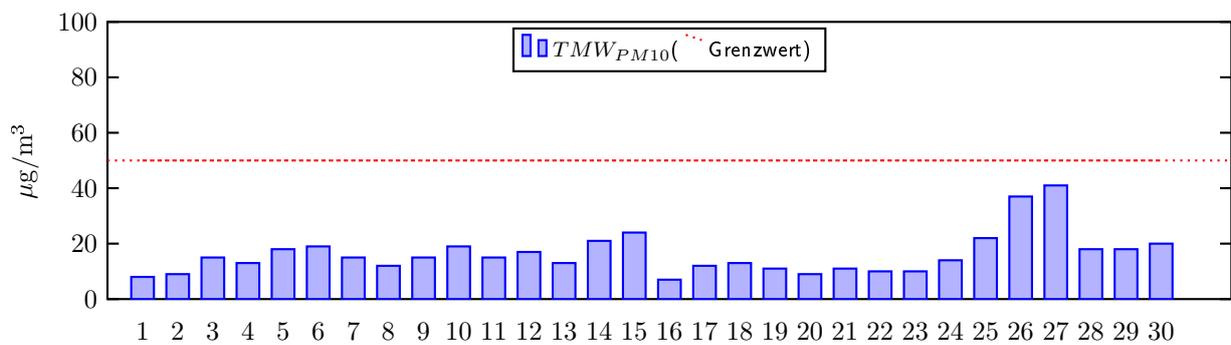


Abbildung 3.12: Zeitverlauf - PM10 Vomp - Raststätte A12

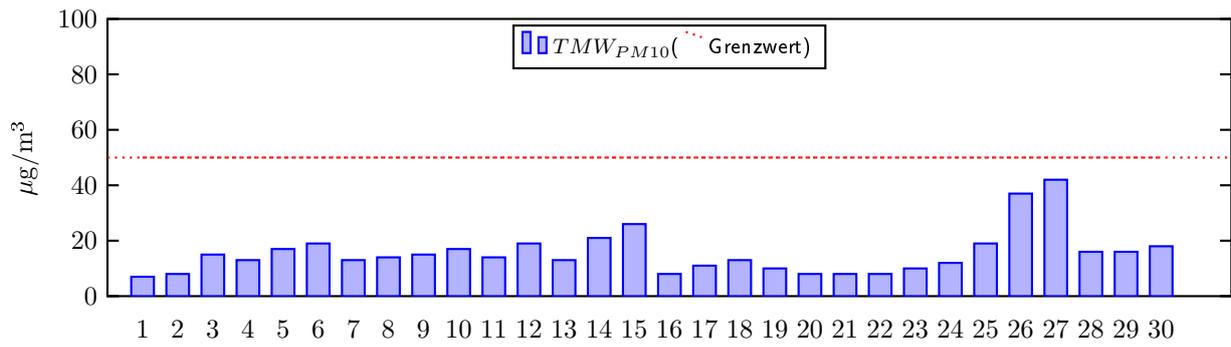


Abbildung 3.13: Zeitverlauf - PM10 Vomp - An der Leiten

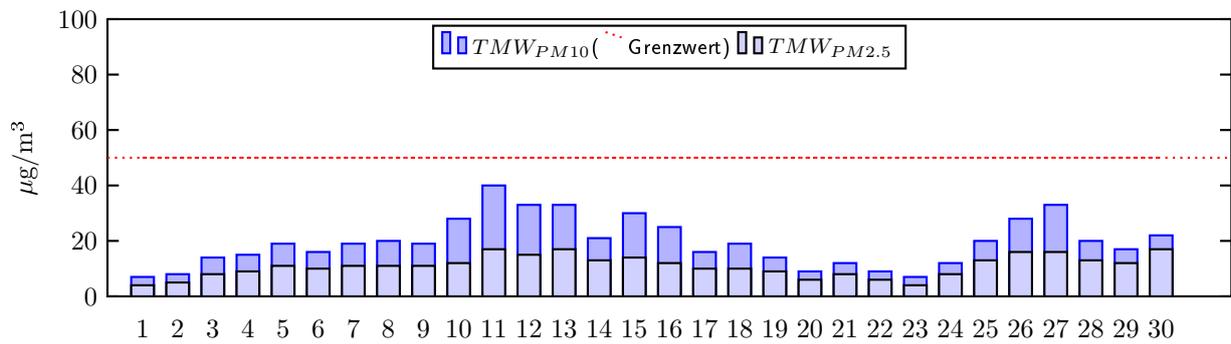
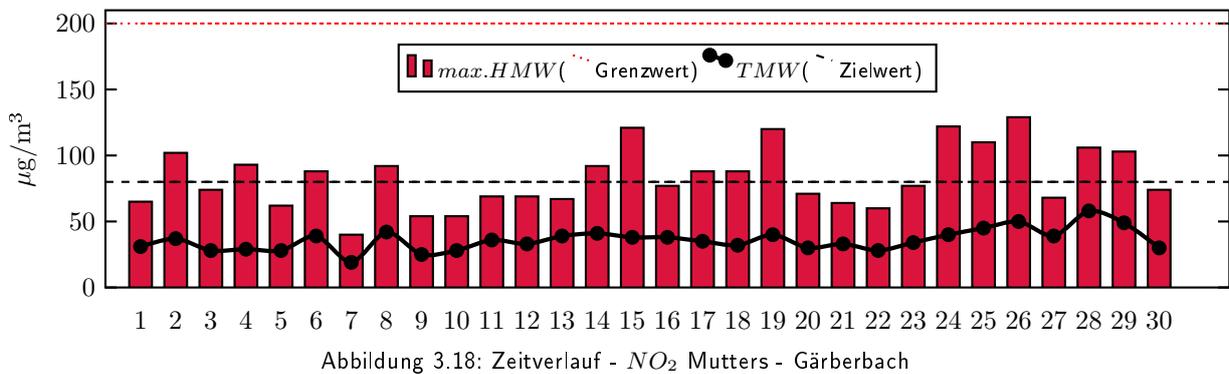
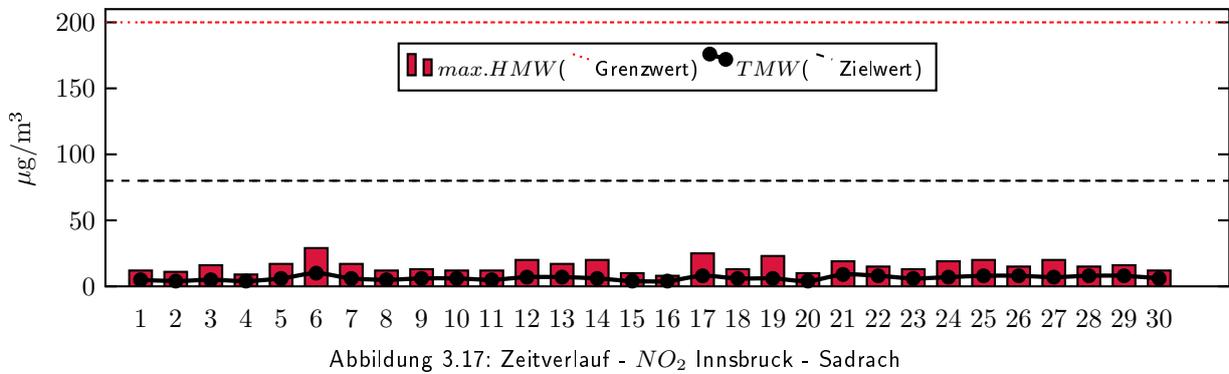
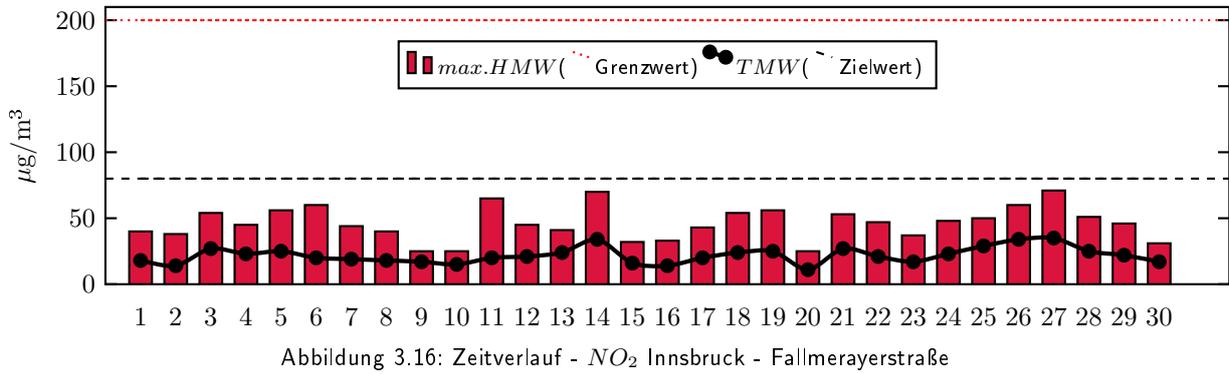
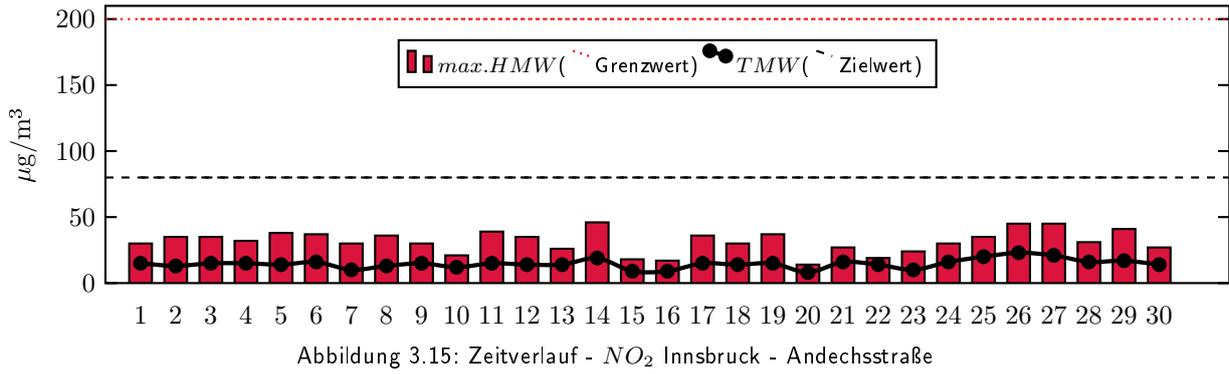


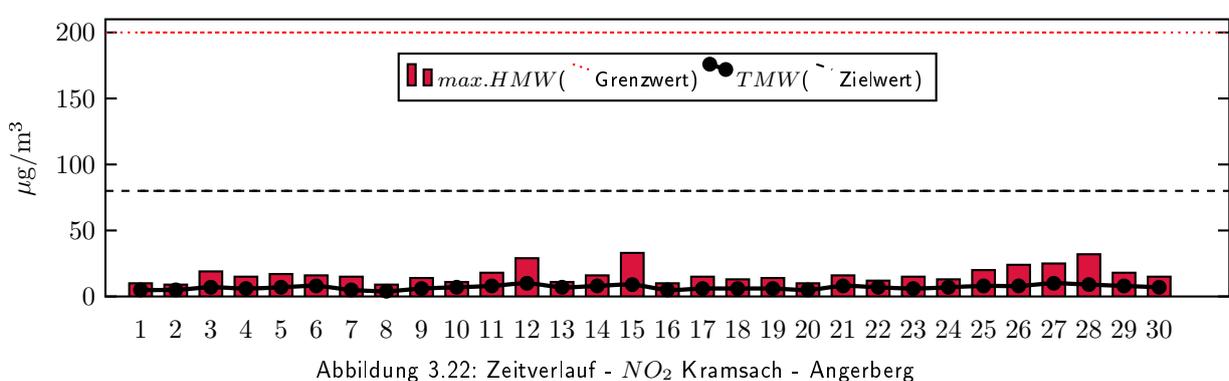
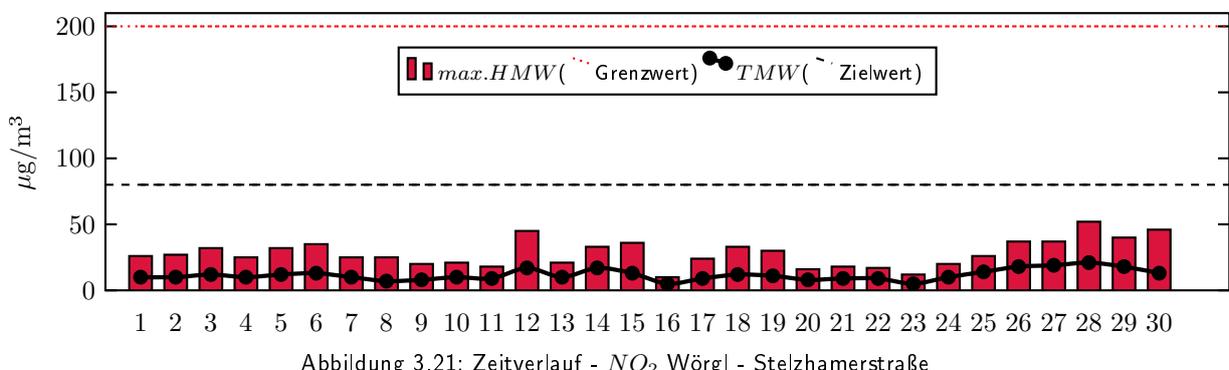
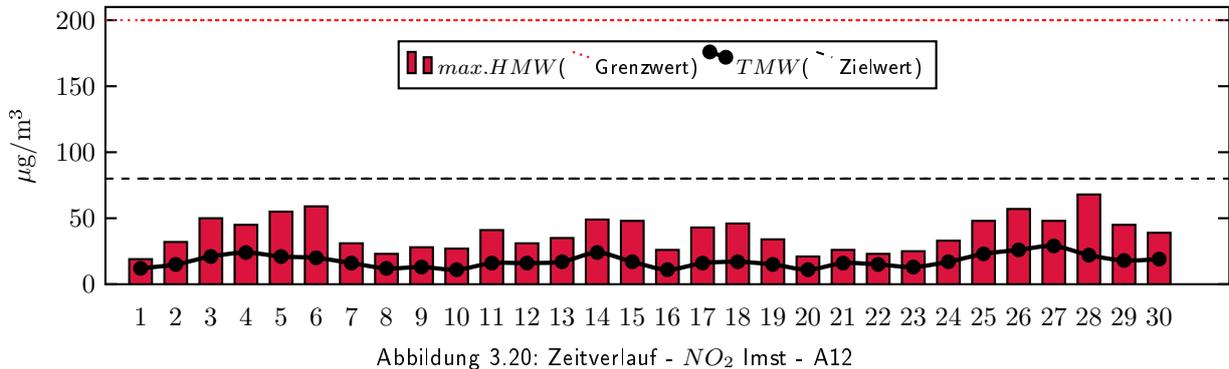
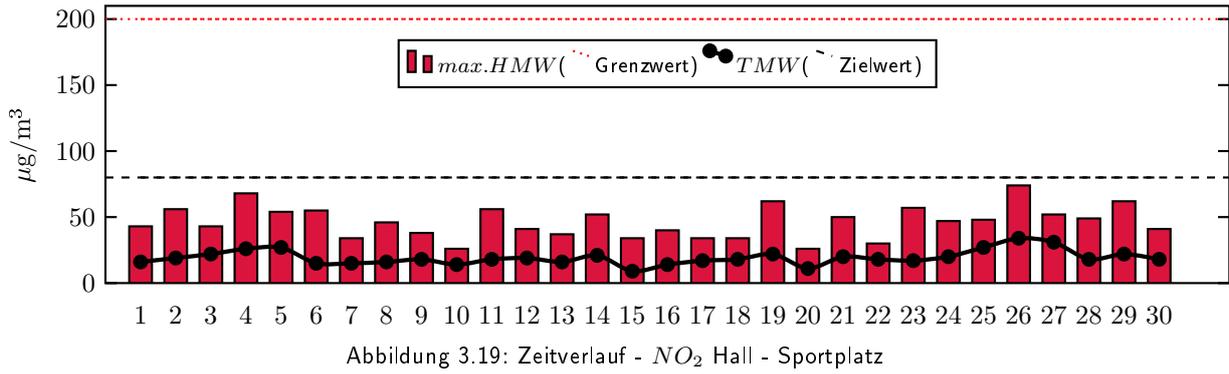
Abbildung 3.14: Zeitverlauf - PM10 und PM2.5 Lienz - Amlacherkreuz

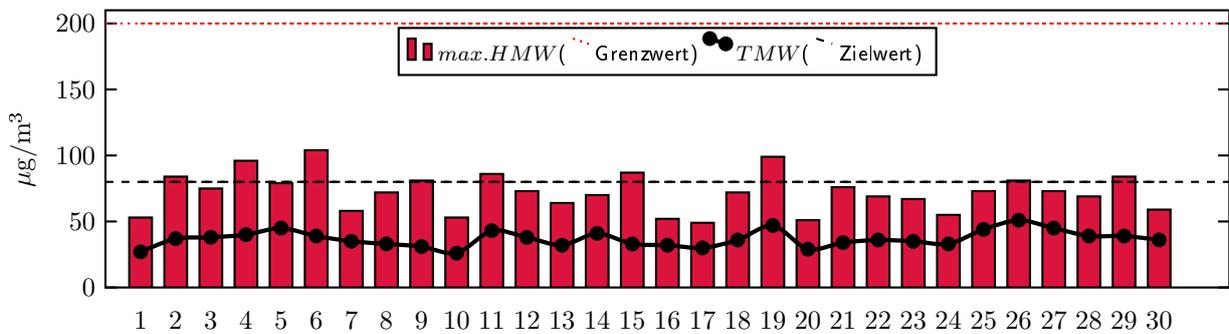
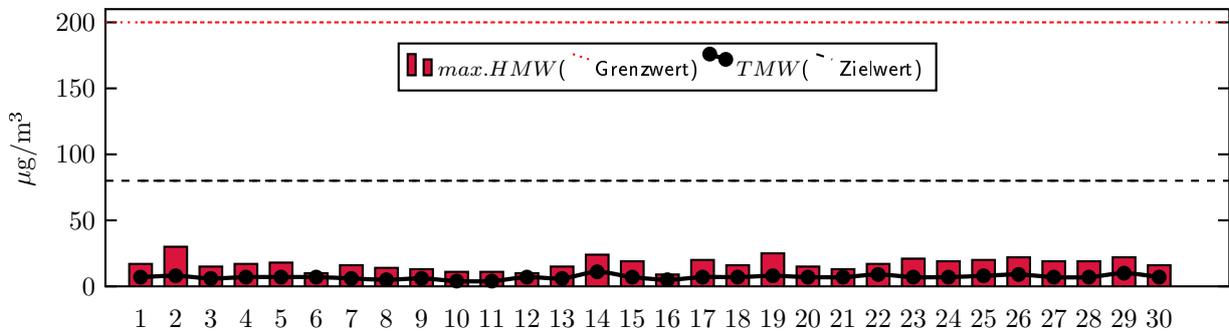
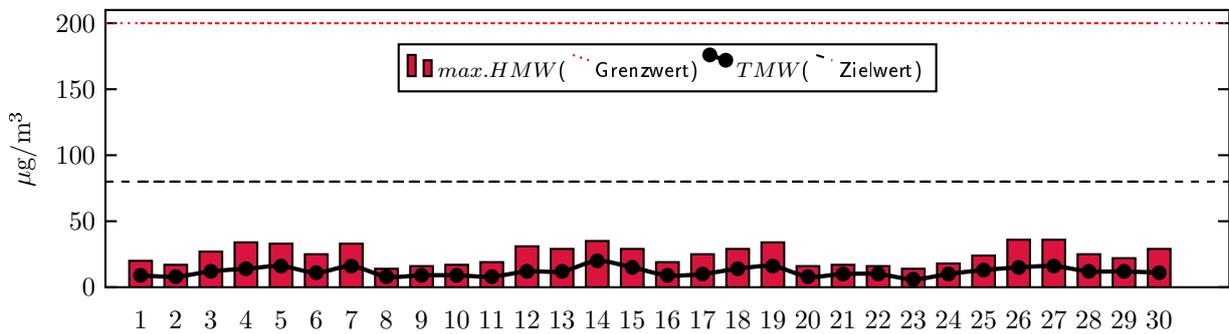
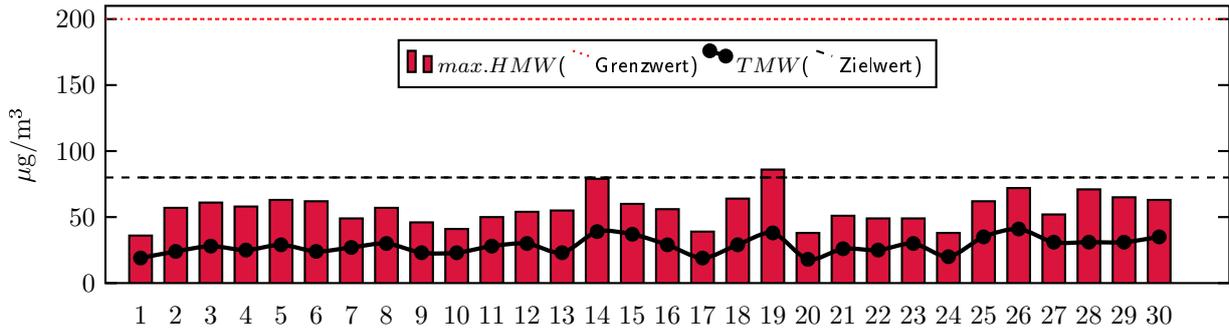
3.3 Stickstoffdioxid - NO_2

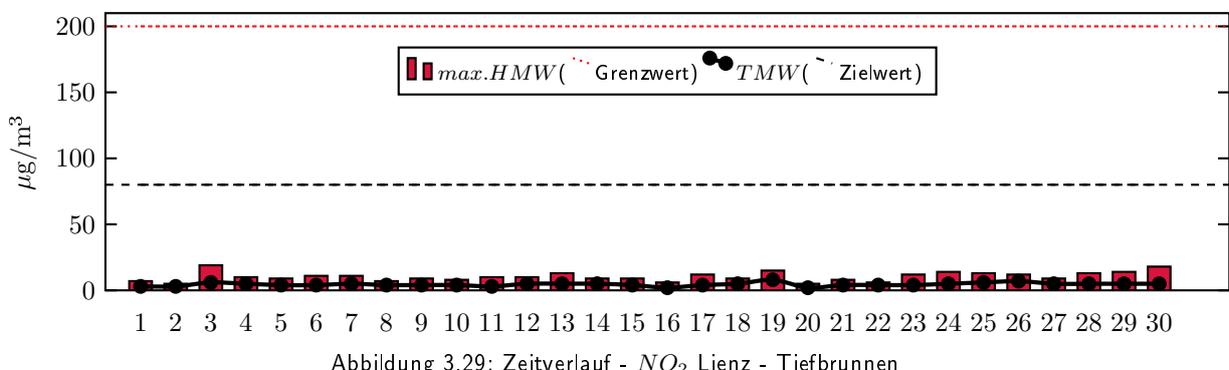
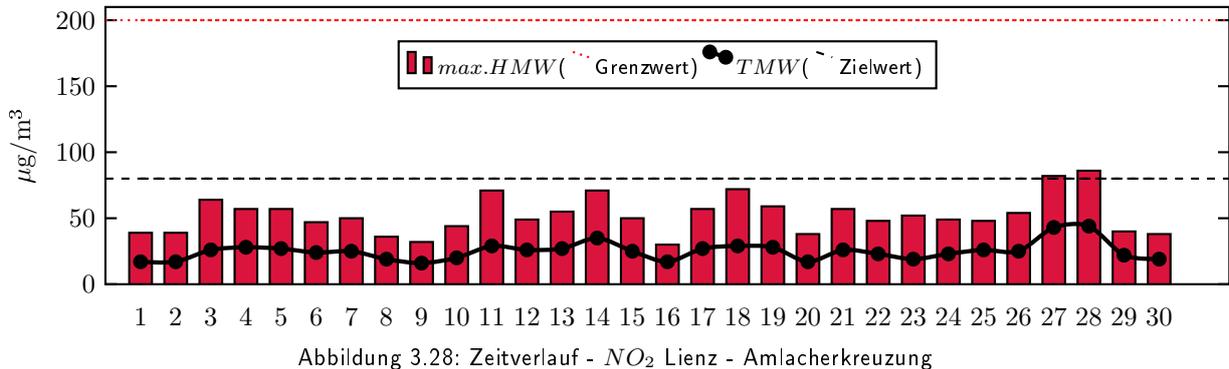
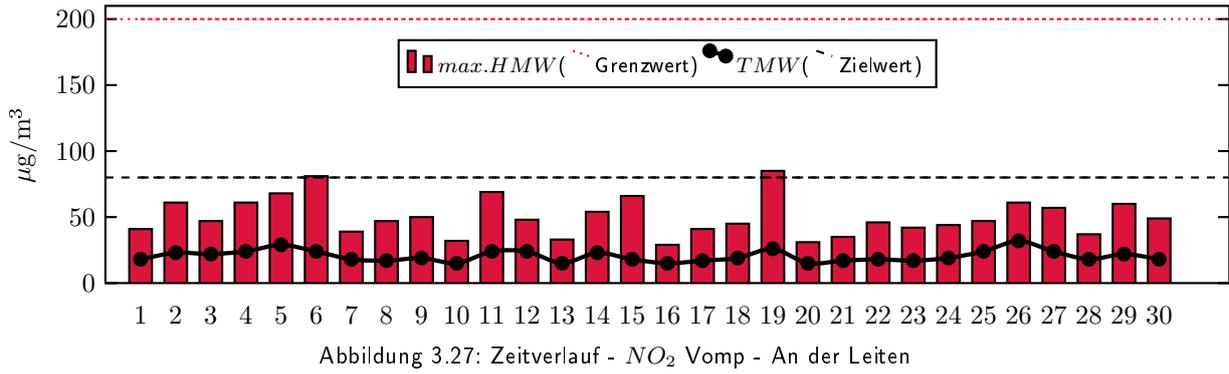
Tabelle 3.3: Messstellenvergleich - Stickstoffdioxid NO_2

Station	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 8MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 3MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. HMW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INNSBRUCK / Andechsstrasse	97	15	23	29	38	46
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	98	22	35	48	55	71
INNSBRUCK / Sadrach	98	6	10	14	20	29
MUTTERS / Gärberbach - A13	97	36	58	86	111	129
HALL IN TIROL / Sportplatz	98	19	34	44	54	74
IMST / A12	97	17	29	38	53	68
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	98	12	21	27	39	52
KRAMSACH / Angerberg	98	7	10	16	25	33
KUNDL / A12	98	28	41	64	76	86
KUFSTEIN / Praxmarerstrasse	98	12	20	26	32	36
HEITERWANG Ort / L355	98	7	11	16	22	30
VOMP / Raststätte A12	98	37	51	71	93	104
VOMP / An der Leiten	98	20	32	51	68	85
LIENZ / Amlacherkreuzung	97	25	44	70	74	86
LIENZ / Tiefbrunnen	97	4	8	10	13	19









3.4 Kohlenstoffmonoxid - CO

Tabelle 3.4: Messstellenvergleich - Kohlenstoffmonoxid CO

Station	Verf. %	MMW mg/m ³	max. TMW mg/m ³	max. 8MW-M mg/m ³	max. 3MW-M mg/m ³	max. HMW-M mg/m ³
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	98	0.3	0.3	0.4	0.4	0.8
LIENZ / Amlacherkreuzung	98	0.2	0.2	0.4	0.4	0.7

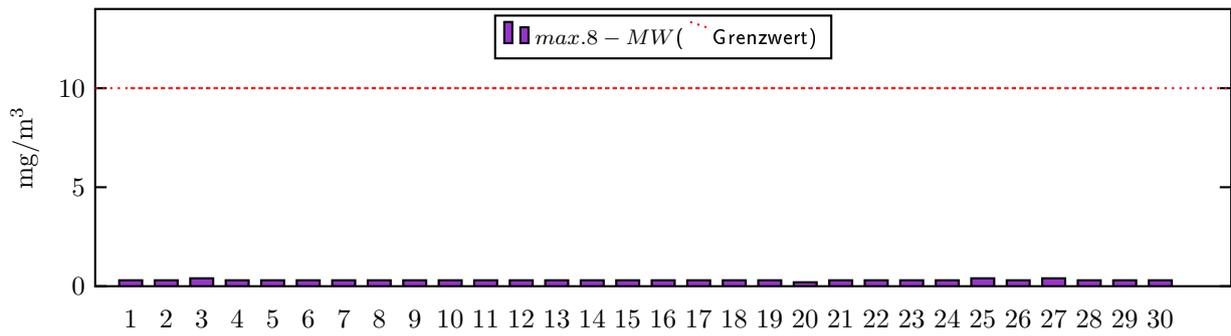


Abbildung 3.30: Zeitverlauf - CO Innsbruck Fallmerayerstraße

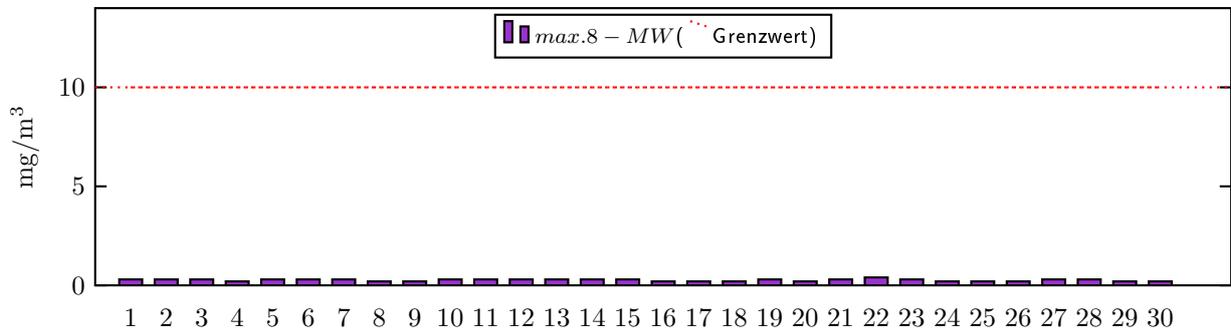


Abbildung 3.31: Zeitverlauf - CO Lienz Amlacherkreuzung

3.5 Ozon - O₃

Tabelle 3.5: Messstellenvergleich - Ozon O₃

Station	Verf. %	MMW μg/m ³	max. TMW μg/m ³	max. 08MW-M μg/m ³	max. 01MW-M μg/m ³
INNSBRUCK / Andechsstrasse	98	78	112	135	147
INNSBRUCK / Sadrach	97	88	129	159	165
NORDKETTE	98	115	137	155	162
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	98	74	105	163	172
KRAMSACH / Angerberg	98	87	124	165	176
KUFSTEIN / Festung	98	81	117	176	188
HÖFEN / Lärchbichl	98	81	118	163	168
HEITERWANG Ort / L355	98	77	108	162	167
LIENZ / Tiefbrunnen	98	76	99	129	144

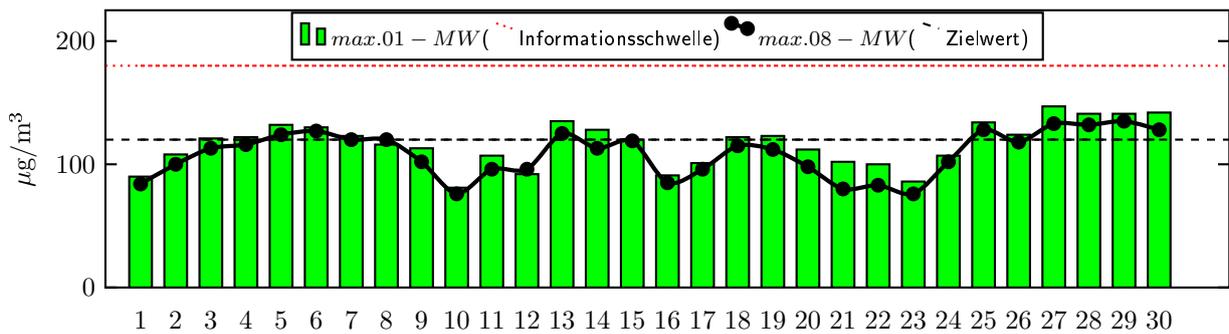


Abbildung 3.32: Zeitverlauf - O₃ Innsbruck - Andechsstraße

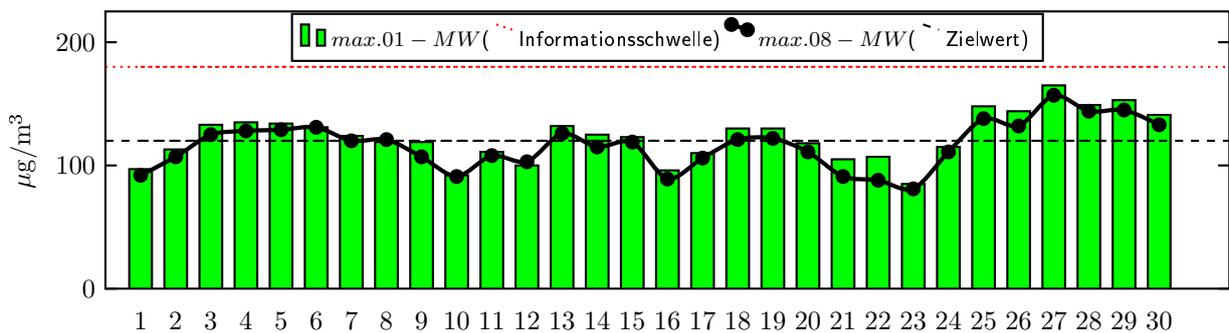


Abbildung 3.33: Zeitverlauf - O₃ Innsbruck - Sadrach

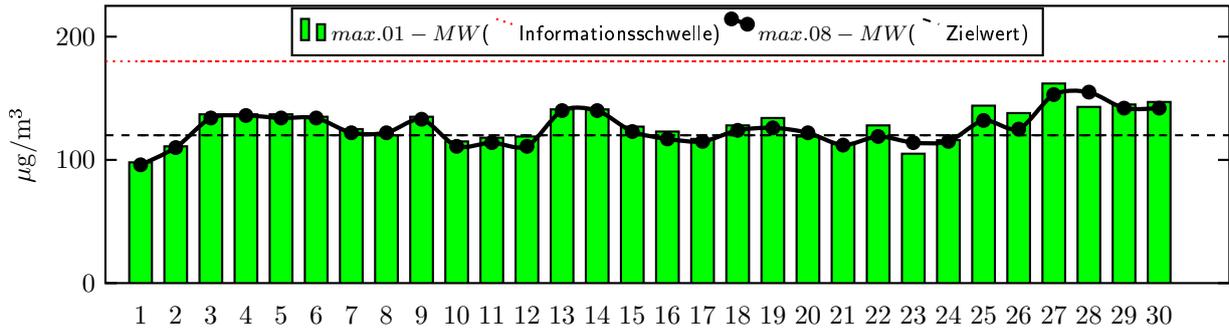


Abbildung 3.34: Zeitverlauf - O₃ Innsbruck - Nordkette

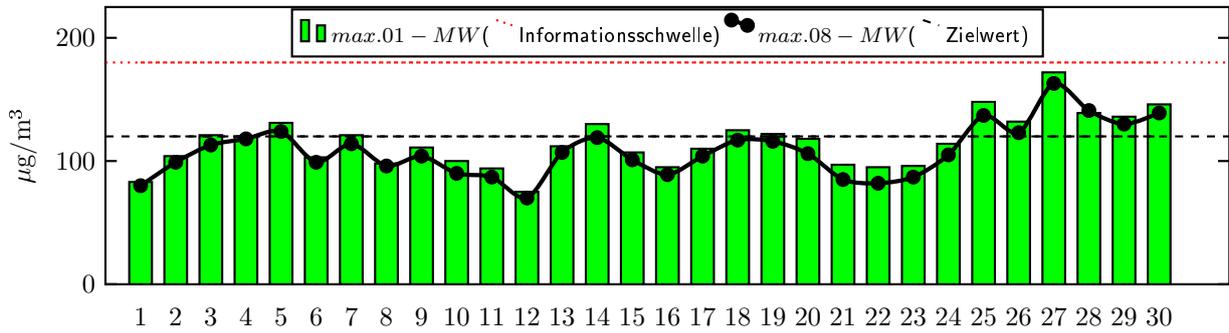


Abbildung 3.35: Zeitverlauf - O₃ Wörgl - Stelzhammerstraße

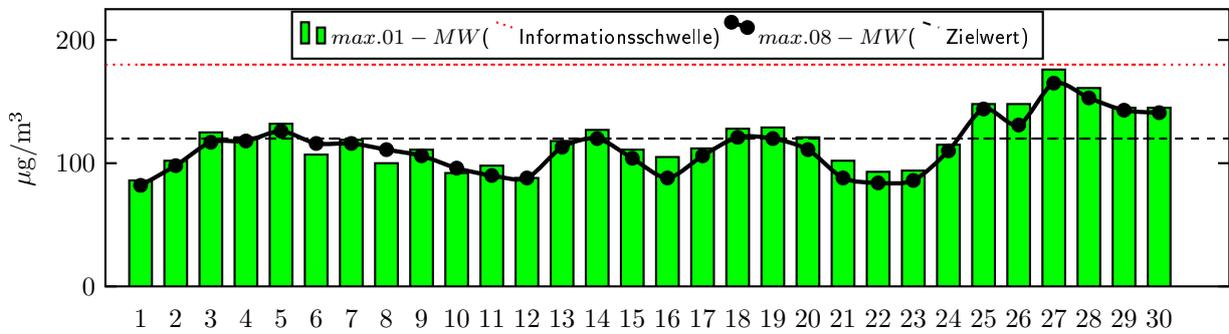


Abbildung 3.36: Zeitverlauf - O₃ Kramsach - Angerberg

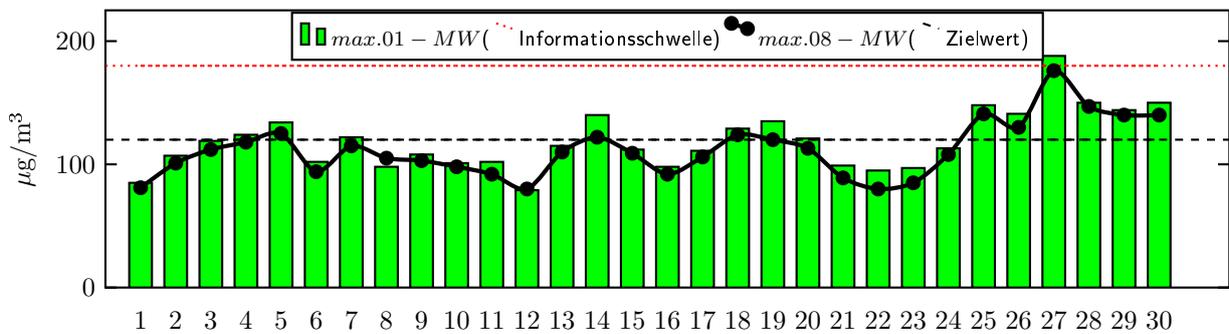


Abbildung 3.37: Zeitverlauf - O₃ Kufstein - Festung

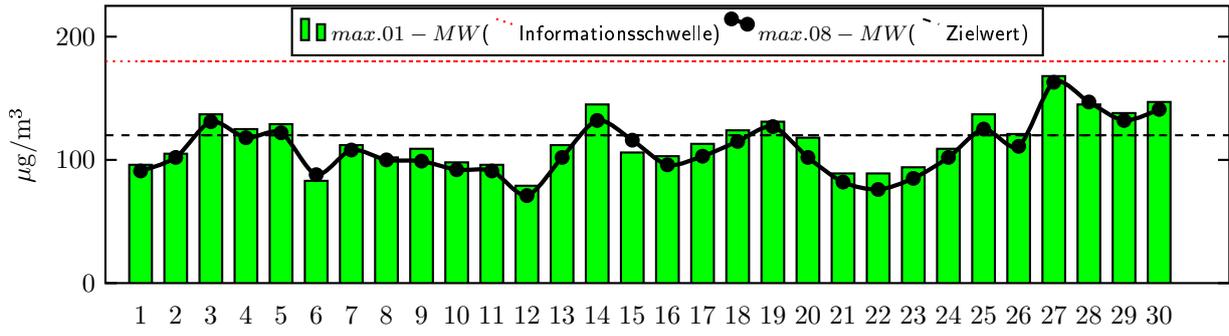


Abbildung 3.38: Zeitverlauf - O₃ Höfen - Lärchbühl

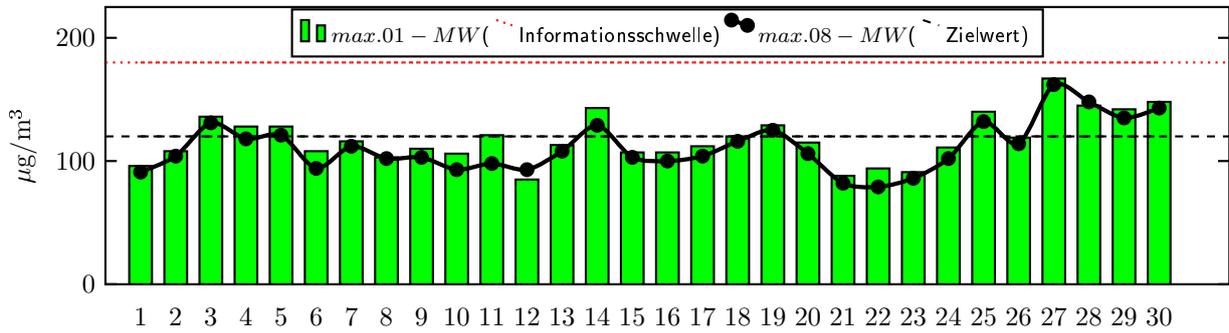


Abbildung 3.39: Zeitverlauf - O₃ Heiterwang - Ort L355

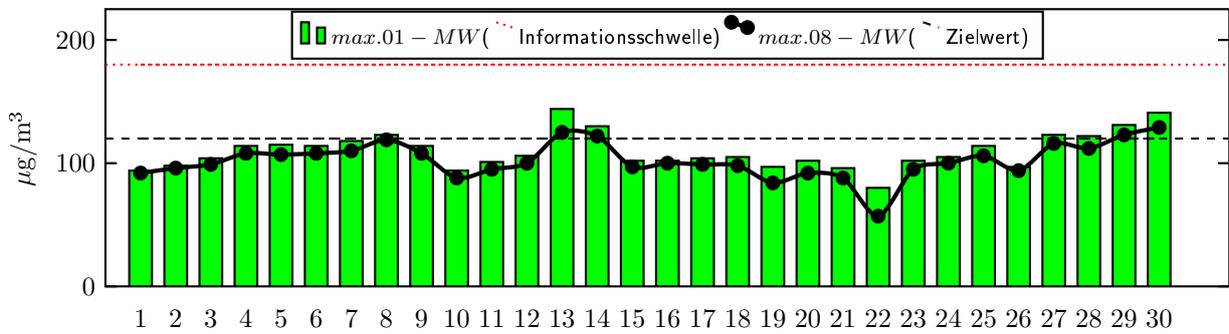


Abbildung 3.40: Zeitverlauf - O₃ Lienz - Tiefbrunnen

4 Immissionsschutzgesetz-Luft Überschreitungen

FEINSTAUB (PM10)

- **PM10 kontinuierlich**

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.06.19-00:30 - 01.07.19-00:00
Tagesmittelwerte > 50µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

- **PM10 gravimetrisch**

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.06.19-00:30 - 01.07.19-00:00
Tagesmittelwerte > 50µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

STICKSTOFFDIOXID (NO2)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.06.19-00:30 - 01.07.19-00:00
Halbstundenmittelwert > 200µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Alarmwertüberschreitungen im Zeitraum 01.06.19-00:30 - 01.07.19-00:00
Dreistundenmittelwert > 400µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Zielwertüberschreitungen im Zeitraum 01.06.19-00:30 - 01.07.19-00:00
Tagesmittelwert > 80µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

SCHWEFELDIOXID (SO2)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.06.19-00:30 - 01.07.19-00:00
Halbstundenmittelwert > 200µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Alarmwertüberschreitungen im Zeitraum 01.06.19-00:30 - 01.07.19-00:00
Dreistundenmittelwert > 500µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

ÖKOSYSTEME / VEGETATION Zielwertüberschreitungen im Zeitraum
01.06.19-00:30 - 01.07.19-00:00
Tagesmittelwert > 50µg/m³

MESSSTELLE Datum WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.06.19-00:30 - 01.07.19-00:00
Tagesmittelwert > 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

MESSSTELLE Datum WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

KOHLENMONOXID (CO)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.06.19-00:30 - 01.07.19-00:00
Achtstundenmittelwert > 10 mg/m^3

MESSSTELLE Datum WERT[mg/m^3]

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

5 Ozongesetz Überschreitungen

OZON (O3)

Überschreitungen der Alarmschwelle lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.06.19-00:30 - 01.07.19-00:00
Einstundenmittelwert > 240µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

Überschreitungen der Informationsschwelle lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.06.19-00:30 - 01.07.19-00:00
Einstundenmittelwert > 180µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

KUFSTEIN / Festung	27.06.2019-15:00	184
KUFSTEIN / Festung	27.06.2019-16:00	186
KUFSTEIN / Festung	27.06.2019-17:00	185
KUFSTEIN / Festung	27.06.2019-18:00	188

Anzahl: 4

Zielwertüberschreitungen lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.06.19-00:30 - 01.07.19-00:00
Achtstundenmittelwert > 120µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

HÖFEN / Lärchbichl	03.06.2019-24:00	131
HÖFEN / Lärchbichl	05.06.2019-24:00	122
HÖFEN / Lärchbichl	14.06.2019-24:00	132
HÖFEN / Lärchbichl	19.06.2019-24:00	127
HÖFEN / Lärchbichl	25.06.2019-24:00	125
HÖFEN / Lärchbichl	27.06.2019-24:00	163
HÖFEN / Lärchbichl	28.06.2019-24:00	147
HÖFEN / Lärchbichl	29.06.2019-24:00	132
HÖFEN / Lärchbichl	30.06.2019-24:00	141

Anzahl: 9

HEITERWANG Ort / L355	03.06.2019-24:00	131
HEITERWANG Ort / L355	05.06.2019-24:00	121
HEITERWANG Ort / L355	14.06.2019-24:00	129
HEITERWANG Ort / L355	19.06.2019-24:00	125
HEITERWANG Ort / L355	25.06.2019-24:00	132
HEITERWANG Ort / L355	27.06.2019-24:00	162
HEITERWANG Ort / L355	28.06.2019-24:00	148
HEITERWANG Ort / L355	29.06.2019-24:00	135
HEITERWANG Ort / L355	30.06.2019-24:00	143

Anzahl: 9

INNSBRUCK / Andechsstrasse	05.06.2019-24:00	124
INNSBRUCK / Andechsstrasse	06.06.2019-24:00	127
INNSBRUCK / Andechsstrasse	13.06.2019-24:00	125
INNSBRUCK / Andechsstrasse	25.06.2019-24:00	128
INNSBRUCK / Andechsstrasse	27.06.2019-24:00	133
INNSBRUCK / Andechsstrasse	28.06.2019-24:00	132
INNSBRUCK / Andechsstrasse	29.06.2019-24:00	135
INNSBRUCK / Andechsstrasse	30.06.2019-24:00	128

Anzahl: 8

INNSBRUCK / Sadrach	03.06.2019-24:00	125
INNSBRUCK / Sadrach	04.06.2019-24:00	128
INNSBRUCK / Sadrach	05.06.2019-24:00	129
INNSBRUCK / Sadrach	06.06.2019-24:00	131

INNSBRUCK / Sadrach	08.06.2019-24:00	121
INNSBRUCK / Sadrach	13.06.2019-24:00	126
INNSBRUCK / Sadrach	18.06.2019-24:00	121
INNSBRUCK / Sadrach	19.06.2019-24:00	122
INNSBRUCK / Sadrach	25.06.2019-24:00	138
INNSBRUCK / Sadrach	26.06.2019-24:00	132
INNSBRUCK / Sadrach	27.06.2019-24:00	157
INNSBRUCK / Sadrach	28.06.2019-24:00	144
INNSBRUCK / Sadrach	29.06.2019-24:00	145
INNSBRUCK / Sadrach	30.06.2019-24:00	133

Anzahl: 14

NORDKETTE	03.06.2019-24:00	134
NORDKETTE	04.06.2019-24:00	136
NORDKETTE	05.06.2019-24:00	134
NORDKETTE	06.06.2019-24:00	134
NORDKETTE	07.06.2019-24:00	122
NORDKETTE	08.06.2019-24:00	122
NORDKETTE	09.06.2019-24:00	133
NORDKETTE	13.06.2019-24:00	140
NORDKETTE	14.06.2019-24:00	140
NORDKETTE	15.06.2019-24:00	123
NORDKETTE	18.06.2019-24:00	124
NORDKETTE	19.06.2019-24:00	126
NORDKETTE	20.06.2019-24:00	122
NORDKETTE	25.06.2019-24:00	132
NORDKETTE	26.06.2019-24:00	125
NORDKETTE	27.06.2019-24:00	153
NORDKETTE	28.06.2019-24:00	155
NORDKETTE	29.06.2019-24:00	142
NORDKETTE	30.06.2019-24:00	142

Anzahl: 19

WÖRGL / Stelzhamerstrasse	05.06.2019-24:00	124
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	25.06.2019-24:00	137
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	26.06.2019-24:00	123
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	27.06.2019-24:00	163
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	28.06.2019-24:00	141
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	29.06.2019-24:00	130
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	30.06.2019-24:00	139

Anzahl: 7

KRAMSACH / Angerberg	05.06.2019-24:00	126
KRAMSACH / Angerberg	18.06.2019-24:00	121
KRAMSACH / Angerberg	25.06.2019-24:00	144
KRAMSACH / Angerberg	26.06.2019-24:00	131
KRAMSACH / Angerberg	27.06.2019-24:00	165
KRAMSACH / Angerberg	28.06.2019-24:00	153
KRAMSACH / Angerberg	29.06.2019-24:00	143
KRAMSACH / Angerberg	30.06.2019-24:00	141

Anzahl: 8

KUFSTEIN / Festung	05.06.2019-24:00	125
KUFSTEIN / Festung	14.06.2019-24:00	122
KUFSTEIN / Festung	18.06.2019-24:00	124
KUFSTEIN / Festung	25.06.2019-24:00	141
KUFSTEIN / Festung	26.06.2019-24:00	130
KUFSTEIN / Festung	27.06.2019-24:00	176
KUFSTEIN / Festung	28.06.2019-24:00	147
KUFSTEIN / Festung	29.06.2019-24:00	140
KUFSTEIN / Festung	30.06.2019-24:00	140

Anzahl: 9

LIENZ / Tiefbrunnen	13.06.2019-24:00	125
LIENZ / Tiefbrunnen	14.06.2019-24:00	122

LIENZ / Tiefbrunnen	29.06.2019-24:00	123
LIENZ / Tiefbrunnen	30.06.2019-24:00	129
Anzahl: 4		

Abbildungsverzeichnis

1.1	Messtationen - Luftgüte Tirol	5
3.1	Zeitverlauf - SO_2 Innsbruck Fallmerayerstraße	10
3.2	Zeitverlauf - SO_2 Brixlegg - Innweg	10
3.3	Zeitverlauf - PM_{10} Innsbruck - Andechsstraße	11
3.4	Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Innsbruck - Fallmerayerstraße	11
3.5	Zeitverlauf - PM_{10} Hall - Sportplatz	12
3.6	Zeitverlauf - PM_{10} Mutters - Gärberbach	12
3.7	Zeitverlauf - PM_{10} Imst - A12	12
3.8	Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Brixlegg - Innweg	12
3.9	Zeitverlauf - PM_{10} Wörgl - Stelzhamerstraße	13
3.10	Zeitverlauf - PM_{10} Kufstein - Praxmarerstraße	13
3.11	Zeitverlauf - PM_{10} Heiterwang - Ort L355	13
3.12	Zeitverlauf - PM_{10} Vomp - Raststätte A12	13
3.13	Zeitverlauf - PM_{10} Vomp - An der Leiten	14
3.14	Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Lienz - Amlacherkreuzung	14
3.15	Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Andechsstraße	16
3.16	Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Fallmerayerstraße	16
3.17	Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Sadrach	16
3.18	Zeitverlauf - NO_2 Mutters - Gärberbach	16
3.19	Zeitverlauf - NO_2 Hall - Sportplatz	17
3.20	Zeitverlauf - NO_2 Imst - A12 Fallmerayerstraße	17
3.21	Zeitverlauf - NO_2 Wörgl - Stelzhamerstraße	17
3.22	Zeitverlauf - NO_2 Kramsach - Angerberg	17
3.23	Zeitverlauf - NO_2 Kundl - A12	18
3.24	Zeitverlauf - NO_2 Kufstein - Praxmarerstraße	18
3.25	Zeitverlauf - NO_2 Heiterwang - Ort L355	18
3.26	Zeitverlauf - NO_2 Vomp - Raststätte A12	18
3.27	Zeitverlauf - NO_2 Vomp - An der Leiten	19
3.28	Zeitverlauf - NO_2 Lienz - Amlacherkreuzung	19
3.29	Zeitverlauf - NO_2 Lienz - Tiefbrunnen	19
3.30	Zeitverlauf - CO Innsbruck Fallmerayerstraße	20
3.31	Zeitverlauf - CO Lienz Amlacherkreuzung	20

3.32 Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Andechsstraße	21
3.33 Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Sadrach	21
3.34 Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Nordkette	22
3.35 Zeitverlauf - O_3 Wörgl - Stelzhamerstraße	22
3.36 Zeitverlauf - O_3 Kramsach - Angerberg	22
3.37 Zeitverlauf - O_3 Kufstein - Festung	22
3.38 Zeitverlauf - O_3 Höfen - Lärchbichl	23
3.39 Zeitverlauf - O_3 Heiterwang - Ort L355	23
3.40 Zeitverlauf - O_3 Lienz - Tiefbrunnen	23

Tabellenverzeichnis

1.1	Gemessene Luftschadstoffe an den einzelnen Messstellen	6
3.1	Messstellenvergleich - SO_2	10
3.2	Messstellenvergleich - $PM_{10\ grav.}$ bzw. $PM_{10\ kont.}$ und $PM_{2.5\ grav.}$	11
3.3	Messstellenvergleich - NO_2	15
3.4	Messstellenvergleich - CO	20
3.5	Messstellenvergleich - O_3	21

